

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08185265 A

(43) Date of publication of application: 16 . 07 . 96

(51) Int. Cl. G06F 3/033  
G06F 3/14  
G06F 3/14

(21) Application number: 06327634

(22) Date of filing: 28 . 12 . 94

(71) Applicant: FUJITSU LTD

(72) Inventor: MURATA AKIO  
IURA AKIHIKO

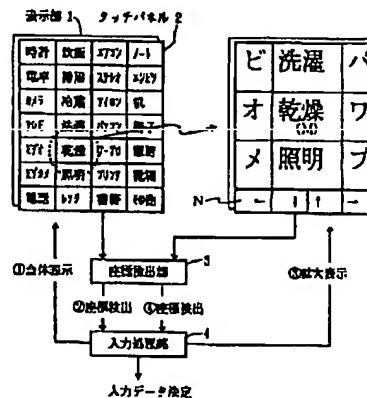
(54) TOUCH PANEL CONTROLLER

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To make possible accurate touch panel input within a narrow range with a finger.

CONSTITUTION: The touch panel controller is equipped with a display part 1, a touch panel 2, a coordinate detection part 3 which detects indicated coordinates on a display screen on the basis of information from the touch panel 2, and an input processing part 4 which displays data at a display part 1 and inputs display data corresponding to detected coordinates or data corresponding to the display data; and the input processing part 4 enlarges and displays display data displayed within a specific range centering on the coordinates detected by the coordinate detection part 3 by touch panel depression, varies the coordinate range for specifying the display data according to the enlargement of the display data, and retrieves and inputs display data corresponding to next coordinates detected at the time of this enlargement display on the basis of the coordinate range.



3

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-185265

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/033	3 6 0 A	7208-5E		
3/14	3 4 0 D			
	3 6 0 C			

審査請求 未請求 請求項の致2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平6-327634	(71) 出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(22) 出願日	平成6年(1994)12月28日	(72) 発明者	村田 明男 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(72) 発明者	井浦 昭彦 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 井桁 貞一

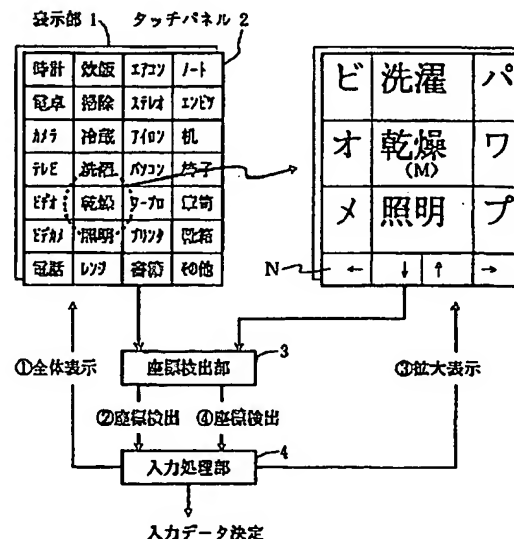
(54) 【発明の名称】 タッチパネル制御装置

(57) 【要約】

【目的】 タッチパネル制御装置に関し、狭い範囲のタッチパネル入力を指で正確に入力できることを目的とする。

【構成】 表示部1と、タッチパネル2と、タッチパネル2からの情報に基づき指示された表示画面上の座標を検出する座標検出部3と、表示部1にデータを表示し、前記検出された座標から対応する表示データ、もしくはその表示データに対応するデータを入力する入力処理部4とを備えたタッチパネル制御装置であって、入力処理部4は、タッチパネル押下により座標検出部3で検出された座標を中心とした所定範囲に表示されている表示データを拡大表示するとともに、該表示データを指定する座標範囲を該表示データの拡大に応じて変更し、この拡大表示時に検出された次の座標に対応した表示データを前記座標範囲に基づき検索して入力するものであるように構成する。

本発明の具体的説明図



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示部と、タッチパネルと、該タッチパネルからの情報に基づき指示された表示画面上の座標を検出する座標検出部と、該表示部にデータを表示し、前記検出された座標から対応する表示データ、もしくは該表示データに対応するデータを入力する入力処理部とを備えたタッチパネル制御装置であって、

該入力処理部は、タッチパネル押下により前記座標検出部で検出された座標を中心とした所定範囲に表示されている表示データを拡大表示するとともに、該表示データを指定する座標範囲を該表示データの拡大に応じて変更し、この拡大表示時に検出された次の座標に対応した表示データを前記座標範囲に基づき検索して入力するものであることを特徴とするタッチパネル制御装置。

【請求項 2】 前記タッチパネル制御装置は、拡大表示された表示データをシフトするためのシフトキーを備え、シフトキー押下に対応して拡大表示されたデータを左右上下にシフトして、前記拡大表示により表示画面から除外されたデータを表示するように構成してなることを特徴とする請求項 1 記載のタッチパネル制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、タッチパネル制御装置の改良に関する。近年、携帯端末機が普及している。この携帯端末機は小型化が要望される反面、画面の表示文字数を維持したいとか、増やしたいという要望がある。

【0002】 表示文字数は、画面のドットピッチを小さくすることにより多くの文字を表示することが可能であるが、この画面にタッチパネルを取付け、指でタッチすることにより、その表示文字、または対応するデータを入力するタッチパネル入力方式の場合は、その文字に対する有効範囲が狭くなり、正確な場所を押すことができなくなる。

【0003】 このため、タッチパネルにおいて、狭い範囲のタッチパネル入力を正確に行えるタッチパネル制御装置が求められている。

## 【0004】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 図 4 は従来例の説明図である。図 4 は、例えば在庫数を入力する携帯端末機 10 の入力表示例を示したもので、タッチパネル付き表示器 11 に取扱い商品名の表示画面を表示し、表示画面上の商品名を指でタッチすることにより、その商品名が入力される。

【0005】 続いて、例えばテンキーが表示されるので、表示された数字を指でタッチすることにより在庫数が入力される。携帯端末機 10 は小型化が要望されるので表示画面も小面積となつて、1 画面内に収容できる商品名に限界が生じる。

【0006】 これを解決するため、ドットピッチを小さくして表示文字の大きさを小さくするとか、表示画面数

を増やす等の方法があるが、前者の方法では、1 表示文字に対する有効面積が狭くなり、指でタッチパネルを触れると必要な部分まで指が触れてしまい、正確な入力を行うことができないため、より狭い範囲を指定できるよう、ペンでタッチしなければならない。このペンでタッチする方法は、タッチパネルとして抵抗フィルムを使用する場合は、ペンが端末機 10 と線で接続されていないので紛失の恐れがあるから、このような種類のタッチパネルを用いる場合は特に指でタッチすることが要望されている。また表示画面数を増やす後者の方法は頁を捲る操作が面倒であり、また目的とする商品名がどの画面にあるのか探すのに時間がかかるといった課題がある。

【0007】 本発明は、上記課題に鑑み、狭い範囲の入力項目を指で正確に入力できるタッチパネル制御装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明のタッチパネル制御装置は、

(1) 表示部と、タッチパネルと、タッチパネルからの情報に基づき指示された表示画面上の座標を検出する座標検出部と、表示部にデータを表示し、前記検出された座標から対応する表示データ、もしくはその表示データに対応するデータを入力する入力処理部 4 とを備えたタッチパネル制御装置であって、入力処理部は、タッチパネル押下により座標検出部で検出された座標を中心とした所定範囲に表示されている表示データを拡大表示するとともに、その表示データを指定する座標範囲を該表示データの拡大に応じて変更し、この拡大表示時に検出された次の座標に対応した表示データを前記座標範囲に基づき検索して入力するものであるように構成する。

(2) 上記 (1) において、シフトキーを設け、シフトキー押下に対応して拡大表示されたデータを左右上下にシフトして、拡大表示により表示画面から除外されたデータを表示するように構成する。

## 【0009】

## 【作用】

(1) 以下、図 1 の本発明の具体的説明図により作用を説明する。

まず、タッチパネル上、入力したいデータを指でタッチする。このタッチした座標が座標検出部 3 により検出されると、入力処理部 4 は、その座標の近傍の表示データを拡大表示し、拡大された表示データに対応してタッチパネル 2 の有効面を拡大する。

【0010】 ここで、再び拡大表示された表示データを画面上指でタッチすることにより、正確に表示データを指示することができ、入力処理部 4 はその座標に対応した表示データをその表示データを指定する座標範囲から検索し、入力する。

【0011】 以上のごとく、2 度タッチすることにより、所望のデータを正確に入力することが可能となり、

又、指で画面に入力  
画面の拡大 = 表示範囲

携帯端末機がさらに小型化されてタッチパネル2の有効面積が小さくとも、指によるタッチでも正確に入力することが可能となる。

(2) なお、1回目のタッチで目標とするデータからはずれた場合、シフトキーによりシフトすれば、目標のデータがシフトして表示されるようになり、1回目のタッチ箇所をそれ程厳密にする必要がなくなって操作性が向上する。

【0012】

【実施例】図2は一実施例の構成図、図3は処理フローチャート図である。図2は、タッチパネルとして抵抗フィルムを使用した例を示す。また、シフトキーによって拡大表示された文字がシフトできる例を示す。図2において、22は画面メモリで、複数種別の画面データが格納されている。例えば、図1の表示画面に示すような画面データ、テンキー、操作案内等である。その各々のデータは、図1の左側表示画面に示すように画面全体のデータが格納されており、罫線枠、文字コード等が桁、行単位で表示アドレスが定義されている。また、各々の文字コードに対して、その文字が表示された場合の指示領域

(フィールド)がタッチパネル(または表示画面)上のXY座標値で定義されている。即ち、罫線枠を示す座標値、例えば、罫線枠の左上および右下の座標が格納されており、タッチされた座標がこの枠内であれば、その文字コードが指定されたと判定される。

【0013】23は入力処理部で、後述するように、2度タッチによる入力処理を行う。24は拡大画面メモリで、拡大表示時の枠、文字コード、拡大倍率、フィールド情報等が入力処理部23により設定されて格納される。

【0014】26は座標検出部で、タッチパネル29、アナログデジタル変換器ADC28、制御部27等より構成され、指でタッチした座標を検出する。タッチパネル29は、ここでは2枚の透明な抵抗フィルムA、Bで構成され、液晶表示部33に張り付けられている。抵抗フィルムA、Bには図示のごとく、それぞれ電極c、d、電極a、bがフィルムに蒸着されており、抵抗フィルムA、Bはそれぞれある間隔を持ち、且つ電極が交叉するように配置される。いま、P点が押下され、抵抗フィルムA、Bがこの点で接触した場合、まず、抵抗フィルムBの電極a、b間に電圧を印加し、電極cに接続されたADC28の値を読み込む。周知のごとく、この値からP点のx座標値を求めることができる。次に図示省略した切換手段により、電極c d間に電圧を印加し、電極bの出力をADC28で読み込むと、P点のy座標値が得られる。このようにして、所定の分解能で得られたxy座標値が、入力処理部23によって読み取られる。

【0015】31は表示制御部で、指定された画面データ中の各文字コードを文字発生ROM30を参照しつつ文字パターンに展開し、パターンメモリ32の所定アドレスに格納する。なお、拡大表示が指定された場合は、拡大処

理部34にパターンの拡大処理を依頼し、得られた文字パターンをパターンメモリ32に格納する。そして、パターンメモリ32の内容を走査読みだして液晶表示器33に表示する。

【0016】33は液晶表示器で、図1に示したような入力データ(メニュー)、案内文等が表示される。33はシフトキーで、機械的なキーであってもよく、また、表示画面に表示されるタッチキーであってもよい。

【0017】21は中央処理ユニットCPUで、プログラム等で構成される上記各部を走行させ、端末機としての制御を司る。なお、各部は、アドレスバス、データバス等で構成されるバス100で接続される。

【0018】拡大表示は、ここでは縦、横2倍とし、図1の右側表示画面のように、枠表示は固定とする。そして、1回目のタッチ座標に対応する表示データ(ここでは1回目に「乾燥」がタッチされた場合を例示)を中央の領域Mに拡大表示し、その上下はフル表示、左右、右上下、左上下はその一部を表示する。この一部表示で、隣接する表示文字が推量でき、シフト方向が容易に決定できる。

【0019】また、シフトは枠単位でシフトするものとする。例えば、上方向のシフトキーを押すと、図1では「照明」が領域Mに表示され、その下方の「レンジ」が「照明」のところに表示される。左右方向も同様である。

【0020】この制御は、入力処理部4が拡大画面メモリ24の内容を書き換えることによって達成される。

以上の構成によって、以下のような操作および動作が行われる。図3参照(1) 例えば初期画面を指定することによって、表示制御部31は、画面メモリ22のうちの指定画面データを読み込み、各文字コードを文字パターンに展開してパターンメモリ32に格納する。これにより、図1の左画面のような入力データ(メニュー)が表示される。

(2) 操作者は、表示画面上(タッチパネル上)入力したいデータの場所を押下する。即ち、タッチパネル29を押下する。

(3) この押下によって、タッチパネル29の抵抗フィルムA、Bの1点が接触し、その座標が検出される。

(4) 入力処理部23は、この座標を読み取り、画面メモリ22中の画面データを参照し、前述したフィールドの座標と比較して該当するフィールドを検出する。

【0021】このフィールドを図1に示す領域Mに対応させ、拡張表示用の画面データを作成して拡大画面メモリ24に格納する。なお、枠表示が固定の場合は、予め設定した枠パターンデータを格納すればよい。この画面データとしては、それぞれ、表示位置、文字コード、拡大倍率の他、表示枠領域を表す新たなフィールド座標が格納される。

(5) この作成が完了すると、表示制御部31は、拡大画面

10

20

30

40

50

メモリ24の内容を読み取り、パターンメモリ32の内容を更新する。この結果、液晶表示器33には、図1の右側表示画面に示すような、1回目にタッチした座標の近傍の入力データが拡大表示される。

(6) 続いて操作者は、タッチパネル29を押下する。

(7) 押下された座標が検出される。

(8) 入力処理部23は、検出された新たな座標データを用い、拡大画面メモリ24中の画面データと比較して、その座標に対応する文字コードを識別して入力データとして確定する。

【0022】以上のごとく、1回目の座標は不正確なものとして拡大画面を作成し、2回目は正しく押下されたとして入力データを確定するため、表示エリアが小さくても、2回目のときは表示エリアが大きくなるので正確にタッチさせ、入力させることができ、同時にオペレータも入力確認が容易となる。

【0023】なお、拡大表示したときは、空欄、例えば図1で示す領域Nにシフトキーを表示する。操作者は、1回目のタッチで目的のデータが拡大表示されないときは、このシフトキーを押下して表示される項目を移動させる。例えば、「ワープロ」を入力したいときは、シフトキー「←」を押下すると、「ワープロ」が左シフトして表示されるので、その表示一を指でタッチする。このように1回目のタッチ位置が大きくずれて表示されなくとも、シフトキー35によりシフトさせることができ、操作が不能になることはない。

【0024】以上の説明のタッチパネル29として抵抗フィルムを使用したものを示したが、タッチパネルの種類には複数種類あり、抵抗フィルムに限るものではないことは勿論である。

【0025】また、拡大表示の仕方は、図1に示すものに限るものではないことは勿論である。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、1回タ

ッチパネルを押下することにより、拡大表示され、且つ対応してタッチエリアが拡大されるので、2回目では正確にタッチさせることができ、表示文字が小さい場合でも、指でタッチして入力させることができる。また、指でタッチしない場合でも、分解能の悪いタッチパネルを使用する場合に、本方法を使用すると正確にタッチさせることができ、安価なタッチパネルによる入力装置を提供できる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の具体的説明図

【図2】 一実施例の構成図

【図3】 処理フローチャート図

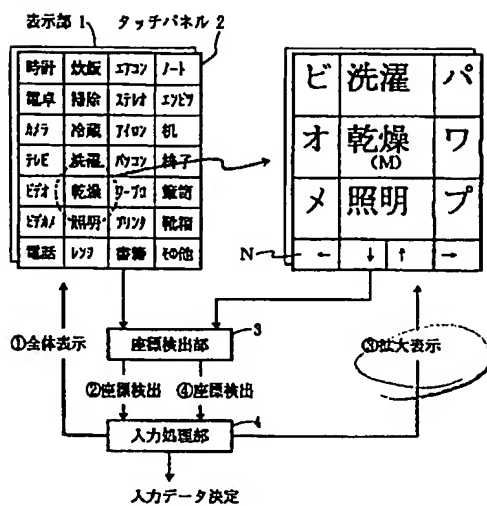
【図4】 従来例の説明図

【符号の説明】

1 表示部	2 タッチパネル
3 座標検出部	4 入力処理部
10 携帯端末機	11 タッチパネル付き表示器
21 中央処理ユニットCPU	22 画面メモリ
23 入力処理部	24 拡大画面メモリ
26 座標検出部	27 制御部
28 アナログディジタル変換器ADC	29 タッチパネル
30 文字発生ROM	31 表示制御部
32 パターンメモリ	33 液晶表示器
34 拡大処理部	35 シフトキー
100 バス	

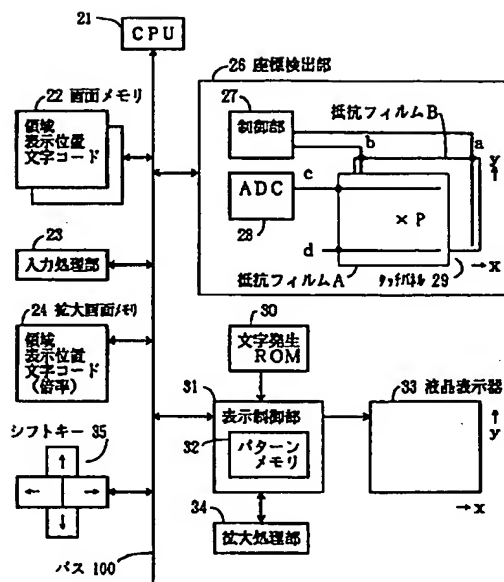
【図1】

本発明の具体的説明図



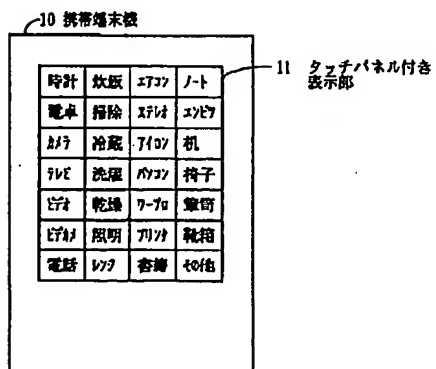
【図2】

一実施例の構成図



【図4】

従来例の説明図



【図3】

## 処理フローチャート図

